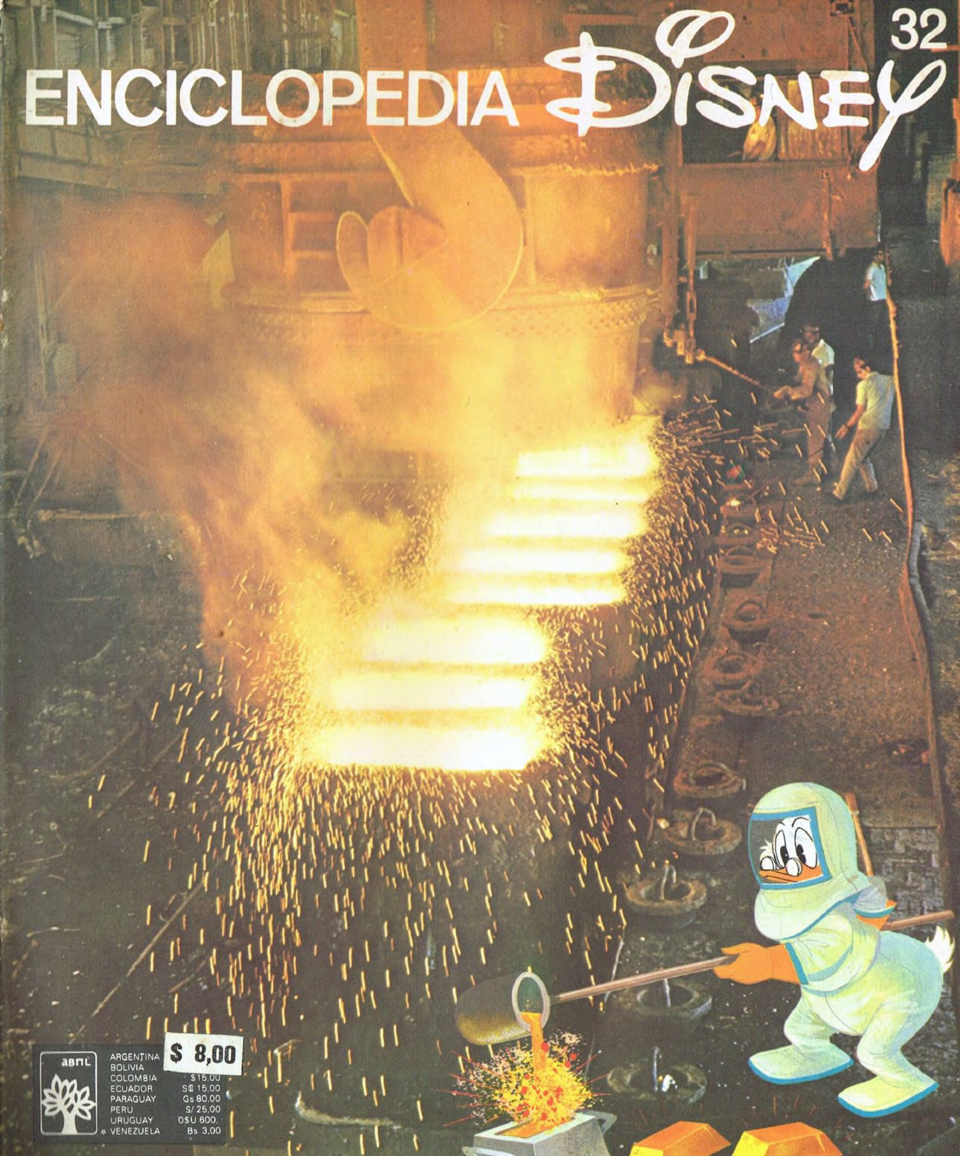

32
ENCICLOPEDIA Disney
abril
ARGENTINA $ 8,00
BOLIVIA
COLOMBIA $15,00
ECUADOR S¢ 15,00
PARAGUAY Gs 80,00
PERU S/ 25,00
URUGUAY 0$U 600,
VENEZUELA Bs 3,00

EDITOR: VICTOR CIVITA

Director de Publicaciones:
Roberto Civita
Director de La División Fascículos:
Pedro Paulo Poppovic
Director Editorial de Fascículos:
Ary Coelho

EDICION EN ESPAÑOL
Consejo Editorial:
José Luiz Vázquez
Raúl Leonardo Carman
Gabriel Tranjan Neto
Beatriz Hagström
Maria Elena Litardo
Colaboración:
Isabel Dupuy (traducción)
Corrección:
Augusto F. Salvo (jefe)

PLAN DE LA OBRA
Cada fascículo de Enciclopédia Disney tiene 20 páginas: 16 interiores y 4 de cubiertas. Usted podrá coleccionar las páginas interiores y las terceras y cuartas de cubiertas, encuadernándolas separadamente. Las páginas interiores formarán siete volúmenes y las cubiertas, dobladas al medio, um volumen de formato menor.
Para encuadernar ambas colecciones, usted podrá adquirir oportunamente en los puestos de venta de publicaciones, tapas especiales, así como un índice general al terminar la obra.
Colección de páginas interiores: cada uno de los siete volúmenes de esta colección estará integrado por 14 fascículos, encuadernados según el orden de numeración de las páginas.
Colección de cubiertas: al terminar la publicación de los fascículos se completa este volumen, un Diccionario Inglés-Español. Para encuardenarlo usted deberá separar la tercera y cuarta páginas de cubierta de cada fascículo y doblarlas al medio.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA: Distribuidor Buenos Aires, VACCARO HNOS. S.R.L., Solis 585.
Distribuidor Interior: RYELA S.A.I.C.I.F. y A., Bartolomé Mitre, 853, 5.º piso, Buenos Aires.
CHILE: Distribuidora Latinoamericana Ltda. (DILA). Tocornal 625, Santiago. Teléfono 31889.
COLOMBIA: Ediciones Panorama S.R.L., Calle 20 n.º 44-72, interior 2 — Apartado Aéreo 15188, Bogotá. Teléfono 690668.
ECUADOR: Oviedo Hermanos C. Ltda., Chimborazo 318 y Luque, Guayaquil. Teléfono 518028.
PARAGUAY: Selecciones S.A.C., Iturbe 436 — Asunción — teléfono 41588.
PERU: Distribuidora de Revistas RIMAC S/A, Av. Republica de Panamá 6255, Lima. Teléfono 460128.
URUGUAY: Distribuidor DISPLA Ltda., Juan M. Blanes 1078, Montevideo. Teléfono 42524.
VENEZUELA: Distribuidora Continental S/A, Ferrenquín a la Cruz 178, Apartado 575, Caracas.

MINERALES Y MINERIOS

Era una tierra extraña, vacía. No había animales ni plantas. Los árboles eran de roca y los frutos que maduraban en sus ramas, gemas preciosas: diamantes, rubíes, esmeraldas, zafiros. Cuando el viento pasaba entre el follaje, millares de violentos reflejos refulgían, acompañados por una música cristalina, extremadamente agradable a los oídos de Patilludo.

Un gnomo venía caminando por la planicie mineral, sembrando piedras preciosas. Donde éstas caían, al instante florecía un pastito que fructificaba en mil piedritas, que crecían, crecían con sus facetas cristalinas y regulares, hermosas y brillantes.

—Los frutos de la tierra —pensó el multimillonario—. Estoy viendo los frutos de la tierra... Y sus ojos se llenaron de lágrimas de alegría y de gratitud. Hacía mucho tiempo que no se sentía tan tranquilo, con toda esa riqueza al alcance de la mano y lejos de los Metralla.

—¿Quién eres? —le preguntó al gnomo—.

—Soy el espíritu de los minerales —respondió éste, haciendo un agujerito y plantando un diamante— Estás en la tierra de los cristales. También es el reino de Vulcano, el dios de la metalurgia. Todo acá es metal. Las hojas de los árboles son de oro laminado; los frutos son de minerales radiactivos que fulguran durante la noche. Del otro lado está el mar del petróleo, y más adelante el lago de las perlas. Allí las ostras gigantes ofrecen perlas muy grandes a los visitantes. Y con sólo llamar ellas se abren.

—¿Y a quién pertenece todo esto?

—Será de quien llegue primero.

—¡Entonces todo es mío! —gritó el viejo entusiasmado, pensando en toda esa fortuna, lejos de los Metralla y de Patalójika—. Tengo que levantar un cerco para impedir la entrada de intrusos y...

Detrás de una colina se oía un sonido rítmico, como de golpes sobre madera. Patilludo subió corriendo, para espiar, y quedó horrorizado. Los Metralla estaban haciendo un cerco y se burlaban de él.

—¡Fuera! ¡Fuera! —aullaba el multimillonario, tirándoles diamantes con una honda—.

Pero los miserables seguían riendo, recogían los diamantes y . . . ¡Patilludo se despertó!

De abajo llegaba un sonido rítmico.

—¡Humpff! —bufó Patilludo tomando el trabuco, que siempre tenía al lado de la cama, y despertando suave-



FRANKLINITA

ZINCITA, WILLEMITA Y FRANKLINITA





SMITHSONITA

BLENDA



mente a Donald, que también dormía—.

—¡Psss! Los bandidos están agujereando la pared —murmuró—.

Patilludo estaba sobre aviso de que los Metralla asaltarían su museo de mineralogía y dormía dentro de él, esperándolos. Pardal, que ya estaba despierto, apretó un botón. Lámparas infrarrojas se encendieron dentro del museo, inundando todas las salas de luz invisible. Entretanto los tres, además de los guardias, habíanse puesto anteojos que servían de filtro y transformaban en visible la longitud de la luz invisible. Ahora los Metralla se movían en la sombra sin imaginar que estaban siendo observados. Patilludo iba a dar la orden a los guardias para que los prendiesen, cuando Pardal le hizo señal de "quedarse quieto".

Los Metralla se aproximaban a la vitrina de las piedras preciosas, cuando 617 se detuvo para examinar un frasco con un líquido brillante.

—¡Qué es esto, hermano? —preguntó 761, curioso—.

617 se encogió de hombros:

—Ya que estás aquí, ponte un poco en la mano.

Eso hizo 761, que dio un grito horroroso en tanto todas las luces se encendían y los guardias gritaban.

—¡Arriba las manos!

761 continuaba gritando y saltando sobre un solo pie mientras se agarraba la mano.

—¿Qué es eso? —preguntó Donald—.

—Fósforo líquido —respondió Pardal, poniendo un remedio en la mano de 761—. Cuando vi que este atrevido iba a meterse ahí resolví castigarlo. Y lo logré.

—¡Esa cosa quema! —gimió 761 con cara de dolor—.

—¡Y cómo! —respondió Pardal—. Tienes suerte de que yo esté aquí para socorrerte. . .

Los guardias se llevaron a los bandidos mientras Patilludo examinaba el frasco. Después preguntó:

—¿De dónde viene eso?

—¡De una de sus minas de apatita! ¿De dónde quería usted que viniese? El fósforo se extrae de ese minerio.

—¿Mina de fósforo? Patilludo es tan rico que a veces no sabe lo que compra. Yo siempre pensé que ese fósforo de las cajitas. . .

—Bueno. Hace mucho que los fósforos no tienen verdadero fósforo en su composición. Antiguamente se hacían con ese metaloide. Hoy se fabrican con una composición artificial. El verdadero fósforo es muy peligroso. Venenoso y, algunas veces, se incendia espontáneamente. De él sólo ha quedado el nombre en los fósforos.

—¿Pero, por qué se incendia?

—Es una propiedad de ese mineral, encenderse cuando se lo raspa. Pero hoy, a no ser en la fabricación de bombas incendiarias, no es usado más con ese fin. Se lo usa solamente en la fabricación de abonos.

—Pero esa mina de fósforo. . . —empezó a decir Patilludo—.

—Ya le he dicho que la mina no es de fósforo. El fósforo es un metaloide que se extrae de un minerio: la apatita.

—Está bien. Pero ese mineral. . .

—Yo no he dicho mineral, dije minerio. . .

—¡Pardal! ¡Usted no me deja hablar! ¿Que importa si digo mineral o minerio? ¡Todo es lo mismo!

—Se engaña usted. Son dos cosas completamente distintas.

—¿Y cuál es la diferencia? —preguntó Donald—.

Pardal abrió una de las vitrinas del museo y sacó dos pedazos de roca, una clara y otra oscura.

—Ambas contienen minerales de hierro, dijo. En ésta, clara, que es un



MICROCLINO
(feldespato)

LABRADORITA
(feldespato)

AZUFRE

SERPENTINA

RUBI

ANORTITA
(feldespato)

ANORTITA
(feldespato)

ALBITA
(feldespato)

ESMALTITA
(minerio de cobalto)

ORTOCLASA
(feldespato)

MOSCOVITA
(mica)

BIOTITA
(mica)

COBALTITA
(minerio de cobalto)

GRAFITO



granito, los minerales de hierro son estos puntitos negros de anfíbol. Y esta roca oscura está constituida casi solamente por hematita, otro mineral de hierro. ¿Cuál es la diferencia para usted, Patilludo?

—Que uno no vale nada y el otro vale plata... —rió el millonario—.

—¿Por qué? —Donald no había comprendido—.

—Porque si quisiera extraer hierro de este granito —explicó Patilludo—, tendría que triturar toneladas de roca para obtener algunos gramos; pero esa otra roca, que contiene hematita rinde el 60 % de su peso en hierro. No vale la pena extraer hierro del granito, mientras que la otra roca rinde mucho más.

—Muy bien —acordó Pardal—. Las dos piedras contienen mineral de hierro. Pero uno de esos minerales, la hematita, es un minerio, porque de ella solamente se extrae hierro. Se llama minerios a los minerales que son económicamente explotables.

—Hummm... —dijo Patilludo, que ya había comprendido. Era rapidísimo para cualquier razonamiento que involucrara dinero—. Ya sabemos lo que es un minerio. Ahora quiero que me explique qué es un mineral...

—Muy fácil. Se llama mineral a cualquier sustancia de composición constante, que aparece naturalmente en la corteza terrestre. El cuarzo que están viendo en esta roca es un mineral porque aparece naturalmente en la Tierra (no como el resultado de una actividad humana) y tiene una composición constante. En cualquier lugar del mundo en que se encuentre cuarzo se puede saber con certeza que está formado por silicio y oxígeno; si aparece con cualquier otra cosa es una impureza. Lo mismo ocurre con la hematita, de la que Patilludo extrae hierro, y con la apatita, de la que obtiene fósforo.

—Con la diferencia —agregó Patilludo— de que la hematita y la apatita, siendo económicamente explotables, además de ser minerales, son también minerios...

—Exacto.

—¿Pero toda hematita es también minerio? —quiso saber Donald—.

AMATISTA
ESMERALDA
AGUA - MARINA
JADE
RUBI
CORNALINA
DIAMANTE
TOPACIO
TURQUESA
AGATA
ZAFIRO
CORAL

ARIES
TAURO
GEMINIS
CANCER
LEO
VIRGO
LIBRA
ESCORPIO
SAGITARIO
CAPRICORNIO
ACUARIO
PISCIS

OTOÑO
INVIERNO
PRIMAVERA
VERANO

—No. Es, por el contrario, muy común que aparezca en la roca en tan pequeña cantidad que no pueda ser considerada minerio. Es sólo mineral. Aparece por lo general en la tierra roja, pero nadie extrae hierro de ella...

—Y las perlas, y el petróleo, ¿qué son? —preguntó Patilludo, recordando de pronto el sueño con el gnomo—.

—Defínalo usted mismo.

—El petróleo es de origen natural y de composición más o menos constante. Por lo tanto es un mineral.

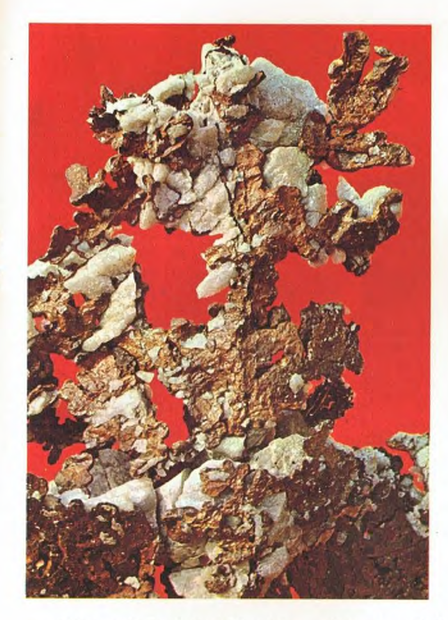
—Cierto.

—Pero ya que siempre se encuentra aglomerado en un mismo lugar, lo que permite su explotación comercial, es también, un minerio.

—Clarísimo. Precisamente usted ha "acertado" muy bien la diferencia.



En este cuadro del pintor Julio Romano, del Renacimiento italiano, la ninfa Tetis entrega a su hijo, el héroe Aquiles, un escudo fabricado con una aleación de hierro, oro, plata y cobre. El escudo de Aquiles, así como su coraza, habían sido hechos por el dios del fuego y la metalurgia, Hefesto (Vulcano de los romanos). Cuando fue escrita la Ilíada, poema griego donde se cuentan las aventuras de Aquiles, el hierro todavía no había sido descubierto y los guerreros luchaban con armas de bronce. Pero tal vez ya en esa época, en Asia Menor, los hititas habían empezado a fabricar las primeras espadas de hierro.



A veces los metales se encuentran en la forma denominada nativa, es decir, pura. Esta foto muestra cobre, que se ha cristalizado dentro de una roca sin haberse mezclado con ella ni con ningún otro elemento. Las partes blancas son los restos de la roca envolvente.

En la inmensa mayoría de los casos, los metales tienen que ser extraídos de minerios en los cuales se encuentran combinados con otros elementos. En la calcopirita el cobre está mezclado con hierro y azufre, de los que se separa por medio de la fusión.



—¿Y las perlas? —indagó Donald—. Las hacen los moluscos...

—Eso no importa —contestó Pardal—. Los animales forman parte de la Naturaleza. Enormes depósitos de calcita y de aragonita, de los cuales Patilludo extrae la materia prima calcárea con la que hace cemento, tienen su origen en el trabajo de los moluscos. Son, de hecho, restos de viejas e inmensas playas, fondo de mares, donde se depositaron las valvas. Con el pasar del tiempo, esas montañas de valvas depositadas en el fondo del agua produjeron una capa rocosa. Son minerales de origen orgánico. Pero les sugiero que, ahora que los Metralla están presos, nos vayamos a dormir que mañana será un día de mucha actividad.

Pardal se caía de sueño y al día siguiente tenía que levantarse temprano para visitar una de las minas que Patilludo había comprado.

A la mañana siguiente, acompañado por los sobrinos, ya en el helicóptero, Pardal fue explicando la importancia de la concurrencia de níquel, que él había descubierto en las tierras de Patilludo.

—Ante todo quiero saber qué quiere decir concurrencia —dijo Luisito—.

—Concurrencia es simplemente un término que usan los geólogos para indicar que en determinado lugar fue encontrado cierto mineral. Se dice concurrencia de esto o de aquello antes de comprobar si se trata, efectivamente, de un yacimiento que merezca ser explotado por medio de una mina.

—¿Yacimiento?

—Se le llama yacimiento cuando se comprueba que dicha concurrencia es efectivamente de un minerio explotable. En este caso, deja de ser concurrencia y es "elevada" a yacimiento. Entonces aparece Patilludo con sus ingenieros que empiezan a cavar... Bien, como les iba diciendo, hace cierto tiempo señalé una concurrencia de mineral de níquel (garnierita) en esa región. Después de hacer estudios de prospección del terreno, llegué a la conclusión de que se trataba de un verdadero yacimiento de minerio. Hay mucha garnierita en ese lugar. Patilludo, que compró el terreno cuando le avisé que existía tal concurrencia, ganará una fortuna.

—Quisiera saber por qué el mineral se aglomera en un solo lugar —dijo Dieguito—.

—En este caso es fácil de comprender —dijo Pardal maniobrando para aterrizar—. Hace millones y millones de años, las rocas de este lugar fueron dobladas por los movimientos de la corteza terrestre y se partieron; después, subiendo por esas fisuras, se precipitó el magma líquido a alta presión, que invadió las rocas formando monstruosos bolsones de materia pastosa, entre las capas sólidas.

—¿Como si estuviera por comen-

Esta "cuerda" no es de fibras vegetales sino de larguísimos y finísimos cristales de amianto. Cuando aparece así, en abundancia, el amianto es un minerio precioso que puede ser aplicado a varios usos industriales. Estas fibras, que llegan a tener dos o tres metros pueden ser tejidas.





El amianto entra en la fabricación de variados productos, entre ellos los tubos de fibrocemento. En éstos el cemento ha sido reforzado con fibras de amianto, que pueden ser moldeadas y tienen enorme resistencia.

La "coraza de papel plateado" que el bombero viste, es, en realidad, un traje de tejido de amianto. Sirve para el caso de tener que intervenir en un incendio de automóviles, durante la carrera.

zar una gran erupción volcánica?

—Exactamente. Sólo que el magma no pudo llegar a la superficie. Quedó entre las rocas frías, enfriándose lentamente. Pero a medida que se enfriaba ocurrió una cosa muy simple: dentro del magma había níquel. El níquel es pesado. Más pesado que los otros elementos contenidos en ese magma que se enfriaba. ¿Qué creen que ocurrió entonces?

—El mineral de níquel, siendo más pesado, se precipitó al fondo de los bolsones mientras los minerales más livianos flotaban —dedujo Huguito—.

—Perfecto. Cuando esos bolsones se enfriaron completamente, transformándose en roca magmática, dura y fría, ésta se dividió en varias capas horizontales. La más profunda estaba compuesta casi solamente de garnierita, el mineral de níquel. Fue lo que verifiqué haciendo varios agujeros de exploración (sondajes) para llegar a esa capa. Este fenómeno es el mismo que se dio en San José de Tocantins, en el Brasil, donde hay uno de los mayores yacimientos de garnierita del mundo, que se originó de esa misma forma. Pero esta región no tiene sólo ese mineral. Esta es un área riquísima en pegmatitas, que es lo que hemos venido a observar —concluyó Pardal, descendiendo—.

—¿Rica en qué? —preguntó Donald, extrañado—.

—Pegmatitas. Voy a mostrarles de qué se trata.

Pardal condujo al grupo hacia una cantera, donde de una enorme pared había sido cortado el granito para hacer adoquines.

—Examinando esta cantera recién abierta imaginé lo que había aquí —comentó Pardal—. Observen aquella roca. ¿Qué conclusión sacan?

En varios lugares, la masa de granito claro era surcada por estrechas vetas de roca oscura. Algunas tenían pocos centímetros de ancho. Otras, varios metros.

—¿Quién de ustedes me puede decir qué son estas vetas? —preguntó Pardal—.

—Intrusiones —respondió rápidamente Dieguito—.

—¿Son qué? —quiso saber Donald—.

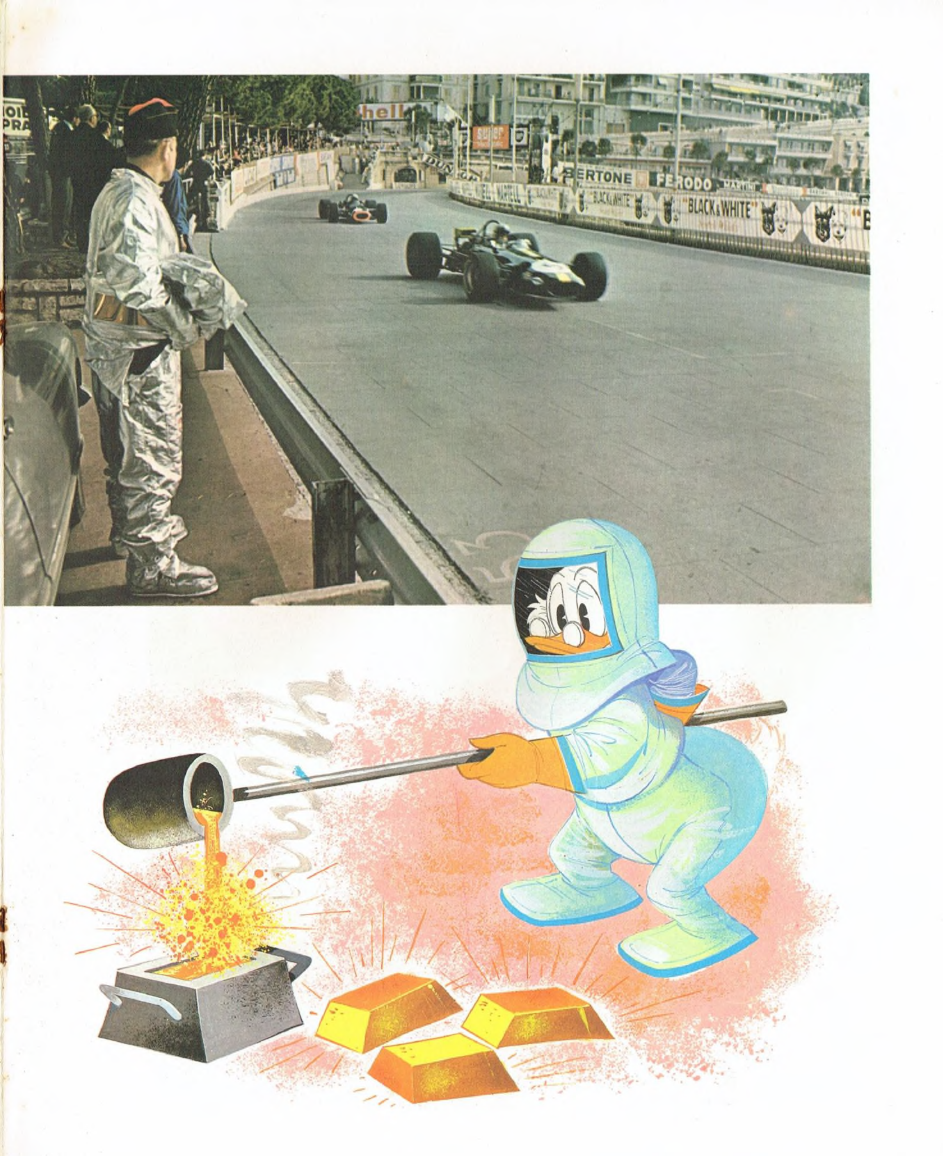
—Intrusiones, tío. En estos lugares es donde la roca antigua, el granito, se quebró y fue invadido por el magma que venía de abajo. Se le llama intrusión a esas invasiones de las fisuras por el magma.

—¿Pero, por qué tienen esa forma de cintas? —preguntó Donald, sin comprender—.

—No tienen ninguna forma de cintas, tío —intervino Huguito—. Son como un muro dentro de la roca. Una lámina. Si se mira una pared de costado, se ve una sola "fila" de ladrillos. Esto es igual. Como mirar un cuchillo por el filo. Lo que estamos viendo es un corte transversal del muro, de la lámina enfilada en la roca.

—Este muro se hunde en la roca quién sabe hasta dónde —acotó Luisito—.

—Los niños han hecho una descripción perfecta. Es tal cual así —dijo Pardal—. Se trata de la intrusión del magma. Observen que son varias y que vienen de abajo. Todas deben originarse en un bolsón profundo que


BERTONE
FERODO
"BLACK&WHITE"



se encuentra bajo nuestros pies. Pueden imaginarse que la cosa ocurrió más o menos así: cuando las rocas superficiales se curvaron, produjeron millones de rajaduras y fisuras por las cuales se precipitaron los magmas líquidos. Era como si furiosos árboles subterráneos de fuego, forzaran su camino hacia arriba. Los magmas se desparramaron entre las capas de rocas frías, formando brazos, ramas, estrías, bolsas, láminas, hongos, y mil figuras más.

—Pero, ¿por qué el magma tenía esa tendencia a introducirse por las fisuras? ¿Qué es lo que lo impulsaba? —preguntó Patilludo—.

—La misma cosa que lo hará a usted más rico —contestó Pardal—. Gases.

—¿Gases? ¿Y de qué modo me van a enriquecer? —quiso saber Patilludo, con los ojos llenos de cifras—.

—Los gases estaban disueltos en el magma a alta presión. Cuando se abría una grieta en la roca, la presión del líquido era mucho mayor que la de adentro de la brecha y la invadía. Pero después de haberla invadido, los gases continuaban tratando de salir del magma, como el gas que burbujea en una botella de agua mineral. Es ahí donde usted empieza a enriquecerse.

—¿Cómo? ¿Cómo? ¡Espere, que me mata! Diga ya...

—¿Cuáles eran los gases del magma? Elementos como el litio, el flúor, el azufre, en estado de gas, además del vapor de agua. Al continuar haciendo presión sobre las paredes de la roca fría, los gases calientes del magma se infiltraron dentro de ellas. Todas las superficies en contacto con estos "muros" (que entonces eran líquidos) y la roca que los contenía, se cargaron de gases inyectados a alta presión. Al infiltrarse los gases se combinan con elementos ya existentes en las rocas y producen nuevos minerales.

—Hummmmmm —contestó Luisito, que estaba examinando de cerca una de las "cintas"—. Ya veo. ¿Todos estos pequeños cristales alrededor de la intrusión fueron producidos por los gases infiltrados?

—Así fue. Observa que sólo aparecen cerca de la intrusión. Cuestión de centímetros o, como máximo, de metros. Solamente hasta donde pudieron llegar los gases infiltrados.

—¿Y esos cristales valen algo? —preguntó Patilludo, impaciente—.

—Estos no valen nada. No son más que unas pequeñas turmalinas sin valor.

—Entonces, ¿cómo me enriquecerán? —gritó el viejo, furioso—. ¡Pardal! ¡No juegue conmigo!

—Calma. No todos los gases inyectados por los magmas producen minerios importantes, o sea, grandes concentraciones de minerales útiles. En la mayoría de los casos sólo aparecen unas piedritas vagabundas como éstas. Pero, otras veces, el magma que venía del bolsón de allá abajo emergía cargado de gases raros y en gran cantidad, a la temperatura adecuada. Así ocurrieron los "milagros" especiales que usted tanto desea: los minerales raros que dan tanto dinero. Minerales de tantalio, wolframio, circonio, itrio, molibdeno, cesio, escandio, todos necesarios en la industria.

—Y en grandes cantidades que permiten hablar de minerios —agregó Donald—.

—Bueno, eso de grandes cantidades es relativo...

—Uy, ¿no nos afirmó usted que se llama minerio cuando el mineral aparece en cantidades suficientes para su explotación?

—Claro. Pero algunos de esos minerales son tan raros que cualquier concentración razonable, a lo largo de las paredes de estas intrusiones, es considerada minerio y explotada. Algunas



El mismo metal puede ser extraído de distintos minerales. En el caso del cinc, el principal minerio es la blenda (foto), que es un sulfuro de cinc. Pero, a veces, también la fuente es la calamina (silicato de cinc), la smithsonita (carbonato de cinc), y la zincita. El cinc es hoy usado para proteger el hierro de la herrumbre.

Estas gotas que aparecen sobre la roca recién cortada son de mercurio nativo. Esto es, mercurio puro y líquido igual al que se ve dentro de los termómetros. Pero el mercurio en ese estado es raro, así como también los demás elementos.



Fundiendo piedras como éstas, los antiguos descubrieron la metalurgia. Este es un agregado de cristales de galena, del que se extrae el plomo. Hasta antes de la Segunda Guerra Mundial estos cristales servían para fabricar radios.

veces, con ciertos minerales que contienen elementos raros, es necesario procesar toneladas de roca para extraer algunos gramos. Como por ejemplo, el caso del oro, que...

—¿Oro? —gritó Patilludo—. ¡¿Intrusión de oro?!

—¿De dónde cree que viene el oro? ¿Del cielo? El oro fue inyectado dentro del magma que se estaba enfriando. Cuando se cava en una mina de oro, se está cavando una veta por la que un día, millones de años antes, se infiltró magma líquido en el cual, al enfriarse, el oro se cristalizó. Una roca que dé 10 gramos de oro por tonelada ya es considerada minerio, pues el oro es raro, como lo son esos





Así como existen oro, cobre y mercurio nativos, existe también la planta nativa, en estado puro. Como es mucho más abundante que los otros metales fue preferida por la metalurgia de la antigüedad, ya que era posible obtenerla sin recurrir a procesos complicados.



El antimonio, metal muy usado en distintas aleaciones, se obtiene refinando este mineral: la estibinita o antimonita. Stibium *en latín significa antimonio, metal bastante usado por los romanos, junto con el plomo, en cañerías. Las damas se pintaban los ojos con él.*



elementos de que hablábamos y que, a veces, son mucho más caros que el oro, justamente porque da más trabajo extraerlos.

Los niños, que durante la conversación habían estado examinando los bordes de la intrusión para ver si encontraban algo, llamaron a Pardal.

—¿Qué cristales son éstos?

—Debe ser una esmeralda, o un aguamarina. No puedo distinguirla bien.

—¿Dónde? ¿Dónde? —preguntó Patilludo—. Dejen que la saque...

—Despacio. Esa no vale nada, Patilludo. Es muy pequeña e irregular. Pero significa que puede haber otras mejores por ahí. Tenemos que cavar a lo largo de la intrusión.

—Es como si fuese una aureola —comentó Huguito—. Los gases inyectados produjeron una aureola de minerales alrededor de las intrusiones.

—Excelente comparación —afirmó Pardal—. Los geólogos llaman a esa aureola la cofia de las pegmatitas.

—¿Cómo la llaman los geólogos?

—Cofia. Es el nombre técnico para eso que ustedes llamaron aureola. Pegmatita es esta formación que están viendo: un magma que inyectó gases en la roca circundante, produciendo nuevos minerales en ella. En Sudamérica hay abundancia de pegmatitas. Al norte hay algunas intrusiones que produjeron pegmatitas riquísimas en minerios raros. Constituyen una de las grandes riquezas del continente.

—Pardal —dijo Dieguito, que escuchaba atentamente—, he entendido bien eso de las pegmatitas, pero recuerdo que usted dijo que el oro se formaba dentro del magma y no en la cofia de gases inyectados. Por lo tanto ese mineral no fue originado por pegmatitas...

—Espera un poco. No he dicho que cualquier mineral se origine en pegmatitas. Muchos minerales se formaron directamente dentro del magma que se enfriaba. El oro es uno de ellos.

—Como el mineral de níquel que usted citó antes, la garnierita, que se depositó en el fondo de los bolsillos magmáticos debido a su propio peso durante el enfriamiento —comentó Donald—.

—Exacto. El oro también se cristalizó dentro del magma que se enfriaba. Sólo que fue en venas, intrusiones de la roca.

—Pero el oro es un metal —dijo pensativo Patilludo—. ¿Por qué afirma que se cristaliza? Nunca vi un cristal de oro.

—Se engaña, ya vio varios. Ese oro que aparece en pequeños granos, en la roca, está cristalizado, así como el oro de las pepitas halladas en los ríos. Todos los metales de la Naturaleza aparecen bajo la forma de mineral cristalizado.

—¿Pero, esto es cristal? —indagó el viejo, examinando su llavero de oro—.

—Eso no. Pero en la Naturaleza, el oro no se encuentra así. Para hacer ese llavero el oro fue martillado, laminado. Los metales tienen maleabilidad, esto es, pueden ser convertidos en láminas por medio del martilleo.



El mercurio que se usa en la industria es extraído de este mineral rojo, el cinabrio. A veces en los yacimientos de cinabrio suele aparecer mercurio nativo. El principal país productor de mercurio es España. Sus minas de cinabrio eran ya famosas en la Roma imperial.



FOTO ABRIL PRESS

En Itabira, Minas Gerais, se encuentran algunas grandes reservas de itabirito. Este es un mineral de hierro, la hematita, mezclado con cierta cantidad de sílice. Se lo explota a cielo abierto, quiere decir que basta cavar la montaña de hierro y cargar el minerio en camiones.

Eso se descubrió cuando se inició la metalurgia.

—¿Qué es la metalurgia? —indagó Donald—.

—Es la técnica de fundir minerales para extraer de ellos los metales, de purificarlos, laminarlos o darles, por medio del modelado, la forma deseada. La metalurgia es una técnica muy nueva. El hombre existe sobre la Tierra hace, por lo menos, un millón de años, y sin embargo, aprendió a extraer los metales de las rocas recién hace unos cinco mil años.

—¿Recién?

—Hasta entonces los hombres usaron instrumentos de piedra, de madera y de hueso. Un día, los pueblos primitivos descubrieron que, de un mineral como la calcopirita, era posible extraer una sustancia amarilla y dura, que podía ser fundida y martillada hasta tener la forma deseada. Esa cosa amarilla y dura fue el primer metal usado por los hombres: el cobre.

—¿Es por eso que se dio el nombre a la Edad de Cobre? —preguntó Luisito—.

—Así es. Después los hombres descubrieron un nuevo metal, el estaño, que hoy se extrae de un minerio llamado casiterita. Mezclándolo con cobre fabricaron la primera aleación conocida.

—¿Aleación?

—Aleación es la unión de dos metales que han sido fundidos juntos y luego se enfrían en una mezcla sólida. La aleación del estaño con el cobre dio por resultado el bronce.

—¡Hummmmmm, Edad de Bronce!, —recordó Dieguito—.

—Eso es. Cuando los hombres descubrieron que podían fabricar armas e instrumentos con esa cosa dura, el bronce, casi dejaron de usar el cobre. Pero el mismo bronce fue superado cuando se descubrió que de otras piedras era posible obtener un metal mucho más duro: el hierro, extrayéndolo de minerios como la hematita, la pirita, la limonita. Fue el comienzo de la Edad de Hierro. Con el tiempo, no obstante, los hombres fueron usando un número cada vez mayor de metales, entre ellos el oro, que fue descubierto antes que el hierro.

—Y todos esos minerales, que contienen los metales, ¿se formaron dentro de los bolsillos del magma que se enfriaba o en el interior de las cofias de pegmatitas?

—Nada de eso. De varias otras maneras se formaron minerales o minerios aglomerados. He citado nomás aquellas que Patilludo puede encontrar en esta zona.

—Quisiera saber una cosa —dijo Patilludo—. Los metales, ¿sólo aparecen como minerales, combinados con otros elementos? Cuando yo era buscador de oro, recogí muchas pepitas de oro puro. ¿Cómo se explica eso?

—A veces los cristales de metal, en la roca, son puros. Esto ocurre con algunos metales. El cobre, por ejemplo, puede aparecer tanto en la calcopirita como en estado de cobre nativo, o sea, cobre puro. También hay oro nativo y mercurio nativo, pero éste no es un cristal sino un líquido.

—¿Líquido?

—Sí. Aparece en forma de gotas líquidas dentro de la roca. El mercurio puro es líquido, como lo pueden ver dentro de los termómetros.

—¡Un metal líquido! Qué cosa tan original. . . Y no precisa ser trabajado. Basta con sacarlo de la piedra y ponerlo en el termómetro. ¡Magnífico! —comentó Donald—.

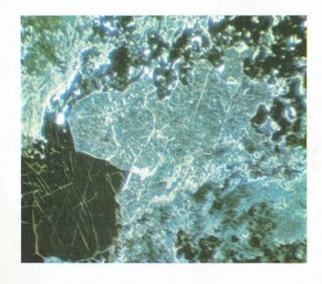
—¡No tanto! —lo atajó Pardal—. Los metales en estado nativo son rarísi-



Para los químicos el azufre es un metaloide, o sea, un elemento con varias propiedades de los metales, pero no todas. Es común encontrarlo en estado natural en la vecindad de las rocas volcánicas o de volcanes en actividad, o en yacimientos subterráneos juntamente con rocas y distintos minerales, tales como la sal y el yeso. En la foto se ve el bombeo de azufre, en una mina de Luisiana, EE. UU. hacia una pileta de enfriamiento.



La caolinita, de donde deriva la palabra caolín, es un mineral de arcilla, muy usado por la industria de la cerámica, del cemento y de los materiales refractarios.



En diferentes países, el níquel se extrae de distintos metales, pues las apariciones y concentraciones de éstos varían segun el lugar. En Europa se lo halla en la pentlandita.



A veces, un mismo yacimiento contiene minerio de los cuales se extraen dos elementos. Se halló nicolita, de la que se obtiene el níquel, en yacimientos de cobalto.

La esmaltita es un importante minerio del que se extrae cobalto. Sirve para hacer aleaciones con hierro, aceros especiales e imanes permanentes, así como tinturas y colorantes.



mos. Curiosidades de museo. El mercurio comercial se extrae de un minerio llamado cinabrio.

—Interesante, ¿no? —pensó Luisito en alta voz—. Durante tanto tiempo, la humanidad usó la piedra para todo. Un pequeño descubrimiento y la piedra deja de tener utilidad...

—Es así como pasan las cosas. Pero no pienses que las piedras perdieron toda su utilidad. Tenemos, por ejemplo, una piedra que se hila y con la cual se hace un tejido de mucha utilidad.

—¿Hilada? ¿Como el algodón?

—Sí. Es el amianto, o asbesto. El amianto es un mineral, un silicato de calcio y magnesio, cuyos cristales son finísimos y larguísimos, en forma de hilos. Por eso, el conjunto, aun cuando se lo encuentra en la Naturaleza, es muy flexible. Puede ser hilado, y con él se hacen ropas...

—¿Pero quién puede querer usar un traje confeccionado con piedra?

—Todas aquellas personas que trabajan con el fuego. Los metalúrgicos y los bomberos, por ejemplo. El amianto es extraordinariamente resistente al calor. Se funde a alta temperatura y es mal conductor del calor. Vestido con un traje de amianto se pueden atravesar las llamas. Delantales, guantes, capotes y botas de amianto son comunes en la industria metalúrgica, en la que los operarios se ven obligados a trabajar con materiales a temperatura muy elevada.

Esa noche, Patilludo volvió a soñar. Estaba en la edad de plomo. Las ropas eran de plomo; los collares, de plomo; los zapatos, de plomo; la chistera, de plomo. Dar dos pasos era un sacrificio. Todo el mundo tenía cara de cansancio.

—¡Pero la edad de plomo nunca existió! —protestaba—. ¿Cómo puedo estar en ella?

El viejo despertó transpirando, para descubrir que lo que le pesaba era la caja de monedas de oro, a la que se durmió abrazado.

—¡Ay, ay, ay! Pero, ¡cuán duro es ser rico!... —gimió—

H

OUSE
AT
ORSE

guess, *s. & v.:* conjetura, cálculo, pálpito; conjeturar, suponer, imaginar, tratar de adivinar.
guesswork, *s.:* conjetura.
guest, *s.:* huésped, convidado, visitante, comensal; **guest of honor:** huésped de honor.
guffaw, *s.:* carcajada, risa estrepitosa.
guidance, *s.:* dirección, gobierno, control, conducta.
guide, *s. & v.:* guía; guiar.
guideless, *adj.:* carente de guía.
guild, *s.:* corporación, gremio.
guile, *s.:* artimaña, astucia, artificio, dolo, engaño.
guillotine, *s. & v.:* guillotina; **guillotinar.**
guilt, *s.:* culpa, falta grave, pecado, crimen, culpabilidad, delito.
guiltless, *adj.:* inocente, libre de culpa.
guilty, *adj.:* culpable, pecaminoso, delictivo.
guinea, *s.:* guinea, moneda inglesa.
guinea pig, *s.:* cobayo, conejillo de la India.
guise, *s.:* guisa, modo, manera, pretexto, apariencia, forma.
guitar, *s.:* guitarra.
gulch, *s.:* barranca, quebrada, cañada.
gulf, *s.:* abismo, golfo.
gull, *s. & v.:* gaviota, bobo, engaño; engañar, hacer el tonto.
gullet, *s.:* garganta, gaznate, fauces.
gullible, *adj.:* crédulo, fácil de engañar.
gulp, *s. & v.:* trago, bocado; tragar, engullir, morder, devorar.
gum, *s. & v.:* goma, cola, encía; engomar, encolar, engrudar, poner goma.
gun, *s. & v.:* arma de fuego, escopeta, fusil, cañón; cazar, bombardear.
gunboat, *s.:* cañonera.
gunner, *s.:* artillero.
gunpowder, *s.:* pólvora.
gurgle, *s. & v.:* borbollón, murmullo, ruido de agua; **burbujear, gorgotear.**
gush, *s. & v.:* chorro, borbotón; chorrear, fluir con violencia.
gust, *s.:* ráfaga, golpe de viento.
gut, *s. & v.:* tripa, intestino; destripar, eviscerar, desentrañar.
guts, *s.:* plural de "gut"; coraje, decisión, carácter.
gutter, *s.:* canalón, gotera, canal, arroyo.
guttural, *adj.:* gutural.
guy, *s.:* cabo de cuerda, sujeto, un individuo cualquiera, figura grotesca o ridícula.
guzzle, *v.:* comer o beber con voracidad, tragar.
gymnasium, *s.:* gimnasio (lugar en que se practican deportes).
gymnast, *s.:* gimnasta.
gymnastics, *s.:* gimnasia.
gypsy, *s.:* gitano.
gypsydom, *s.:* gitanismo.
gypsyhood, *s.:* gitanería.
gyrate, *v.:* girar.
gyration, *s.:* rotación, giro.
gyroplane, *s.:* autogiro, helicóptero.
gyroscope, *s.:* giróscopo.
gyve, *v.:* esposar, poner grillos.
gyves, *s. pl.:* esposas, grilletes.



h, *s.:* octava letra del alfabeto.
ha, *int.:* ¡ah!
haberdasher, *s.:* mercero, tendero.
habilitate, *v.:* habilitar, hacerse idóneo, capacitarse.
habit, *s.:* hábito, traje, vestimenta, vicio, modo de vida.
habitat, *s.:* medio donde se desarrolla una planta o animal, ambiente.
habitual, *adj.:* habitual, acostumbrado.
habituate, *v.:* acostumbrar, habituar.
habitude, *s.:* hábito, costumbre.
hack, *s. & v.:* caballo de alquiler, mercenario, verja, coche, azada, corte, mella, muesca; toser secamente, hacer una muesca, tajar, cortar.
hackney, *s. & adj.:* caballo de alquiler, coche; común, ordinario.
had, *v.:* p. pas. y p. imp. de "to have".
haft, *s.:* mango de un puñal, cuchillo o estilete, asa, empuñadura.
hag, *s.:* vieja fea, arpía, hechicera, bruja.
haggard, *adj.:* horrendo, pálido, descarnado, lívido, feroz, montaraz.
haggle, *v.:* regatear, discutir banalidades, cavilar.
hail, *s., v. & int.:* piedra, granizo, saludo; vivar, saludar, aplaudir; ovacionar, llamar; ¡ave! ¡salve!
hair, *s.:* cabello, cerda, pelo, cabellera, hebra de pelo, crin, filamento (en los aparatos e instrumentos ópticos).
hairbrush, *s.:* cepillo para el pelo.
haircut, *s.:* corte de pelo.
hairdo, *s.:* peinado.
hairdresser, *s.:* peluquero, peinador.
hairless, *adj.:* calvo, lampiño, pelado.
hairpin, *s.:* horquilla para sostener el pelo.
hairy, *adj.:* peludo, hirsuto, lanudo, velludo, piloso.
hake, *s. & v.:* especie de bacalao; pescar peces grandes.
hale, *adj.:* saludable, fuerte, sano, robusto.
half, *s. & adj.:* mitad, medio; dividido, parcial, medio.
half-breed, *s. & adj.:* mestizo.
half-brother, *s.:* medio hermano.
half-dozen, *s.:* media docena.
half-hearted, *adj.:* poco entusiasmado, sin mucha disposición.
half-hour, *s. & adj.:* media hora; que dura media hora.
half-mast, *s.:* bandera a media asta.
half-opened, *adj.:* entornado, entreabierto.
half-sister, *s.:* medio hermana.
halfway, *adv. & adj.:* a medio camino; incompleto, hasta la mitad.
half-wit, *s.:* imbécil, pobre de espíritu.
halibut, *s.:* halibut, pez muy carnoso y sin espinas.
hall, *s.:* vestíbulo, antecámara, lugar público, castillo o morada feudal; **town hall:** municipalidad (edificio).
hallo, *int.:* ¡hola!
halloo, *s. & v.:* grito de caza, grito para azuzar; acuciar.
hallow, *v.:* consagrar, santificar, bendecir; **All-Hallows:** Todos los Santos.
hallucinate, *v.:* alucinar.
hallucination, *s.:* alucinación.
halo, *s. & v.:* halo, aureola; poner aureola.
halt, *s. & v.:* alto, parada, lugar de parada, estación, acto de suspender; detener, claudicar, vacilar, cojear, hacer alto, parar, suspender, detener.
halter, *s.:* cabestro, cuerda de ahorcar.
halve, *v.:* dividir en dos, cortar por la mitad.

grizzled, *adj.:* grisáceo, tordillo.
grizzly, *adj.:* gríseo, gris.
groan, *s. & v.:* gemido, gruñido; gemir, gruñir.
grocer, *s.:* vendedor, especiero; **grocer shop:** tienda de comestibles.
grocery, *s.:* especiería, almacén.
grog, *s.:* trago, bebida alcohólica.
groggy, *adj.:* tambaleante, ebrio, atontado.
groin, *s.:* ingle, arista (arq.).
groom, *s. & v.:* mozo de cuadra, palafrenero, novio (el día de la boda); tratar de caballos, dar cabalgadura, cuidar la apariencia personal.
groomsman, *s.:* padrino de boda.
groove, *s. & v.:* surco, ranura, estría; estriar, abrir surcos, acanalar.
grooved, *adj.:* acanalado.
grope, *v.:* tantear, andar a tientas, palpar.
gross, *adj.:* obsceno, vulgar, rudo, repelente, indecente.
grotto *s.:* antro, gruta.
grouch, *s. & v.:* mal humor; estar de mal humor, rezongar.
ground, *s. & v.:* tierra, suelo, piso, base, motivo, terreno, fondo; enseñar rudimentos, fundar, posarse en tierra un avión; p. pas. y p. imp. de "to grind".
ground floor, *s.:* planta baja, piso bajo.
ground water, *s.:* agua de pozo, agua subterránea.
group, *s. & v.:* grupo; agrupar.
grouse, *s. & v.:* guaco; refunfuñar, rezongar.
grove, *s.:* boscaje, alameda, arboleda.
grovel, *v.:* envilecer, rebajarse, arrastrarse.
grow, *v.:* crecer, criar, cultivar, tornarse, producir; **grow angry:** molestarse, enojarse, encolerizarse; **grow old:** envejecer; **grow up:** crecer.
growl, *s. & v.:* gruñido; gruñir, refunfuñar.
grown, *v.:* p. pas. de "to grow".
grub, *s. & v.:* gorgojo, alimento para animales domésticos; cavar, quitar las malezas e insectos dañinos, trabajar duro.
grubby, *adj.:* sucio, inmundo.
grudge, *s. & v.:* resentimiento, rencor, envidia, mala voluntad; quejarse, protestar, dar de mala gana.
gruel, *s.:* avenate.
gruesome, *adj.:* siniestro, horrendo.
gruff, *adj.:* rudo, áspero.
grumble, *s. & v.:* queja, rezongo, estruendo; rezongar, refunfuñar, quejarse.
grumbler, *s.:* regañón, quejoso, gruñidor.
grumbling, *s.:* queja, descontento.
grume, *s.:* grumo.
grumous, *adj.:* grumoso.
grumpy, *adj.:* rezongón, quejoso.
grunt, *s. & v.:* gruñido; gruñir, refunfuñar.
guarantee, *s. & v.:* garantía, fianza, garante; asegurar, garantizar, responder por, fiar.
guarantor, *s.:* fiador, responsable.
guaranty, *s.:* garantía, fianza, garante, caución.
guard, *s. & v.:* guardia, protección, guarda; proteger, guardar, resguardar.
guarded, *adj.:* protegido, cauteloso.
guardhouse, *s.:* cuerpo de guardia.
guardian, *s.:* curador, tutor, guardián, protector.
guardrail, *s.:* guarda mano, pasamanos, cerco de poca altura.
gudgeon, *s.:* gobio, pez.
guerrilla, *s.:* guerrilla, guerrillero.